



интегрированный урок

# металлургия

**ХИМИЯ** география

Учителя: Ратушная О.Е. Курбатова М.А.

# Металлургия

ЗАДАЧА

ВЫПУСК

МЕТАЛЛА

Черная металлургия

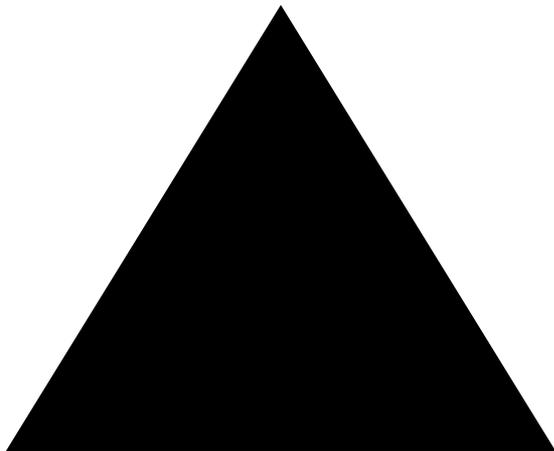
*Fe, железо и  
железосодержащие  
сплавы*

Цветная металлургия

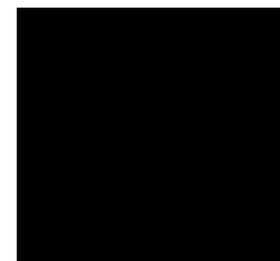
Cu, Ni, Zn, Pb.....

Металлы получают из **руд**, которые чаще всего залегают в **ЩИТАХ** на платформах и в **ГОРАХ**

# сырье для Ч/М



ЖЕЛЕЗНАЯ РУДА



КАМЕННЫЙ  
УГОЛЬ

ХРОМОВЫЕ  
РУДЫ



МАРГАНЦЕВЫЕ  
РУДЫ



91% Fe

Железный метеорит

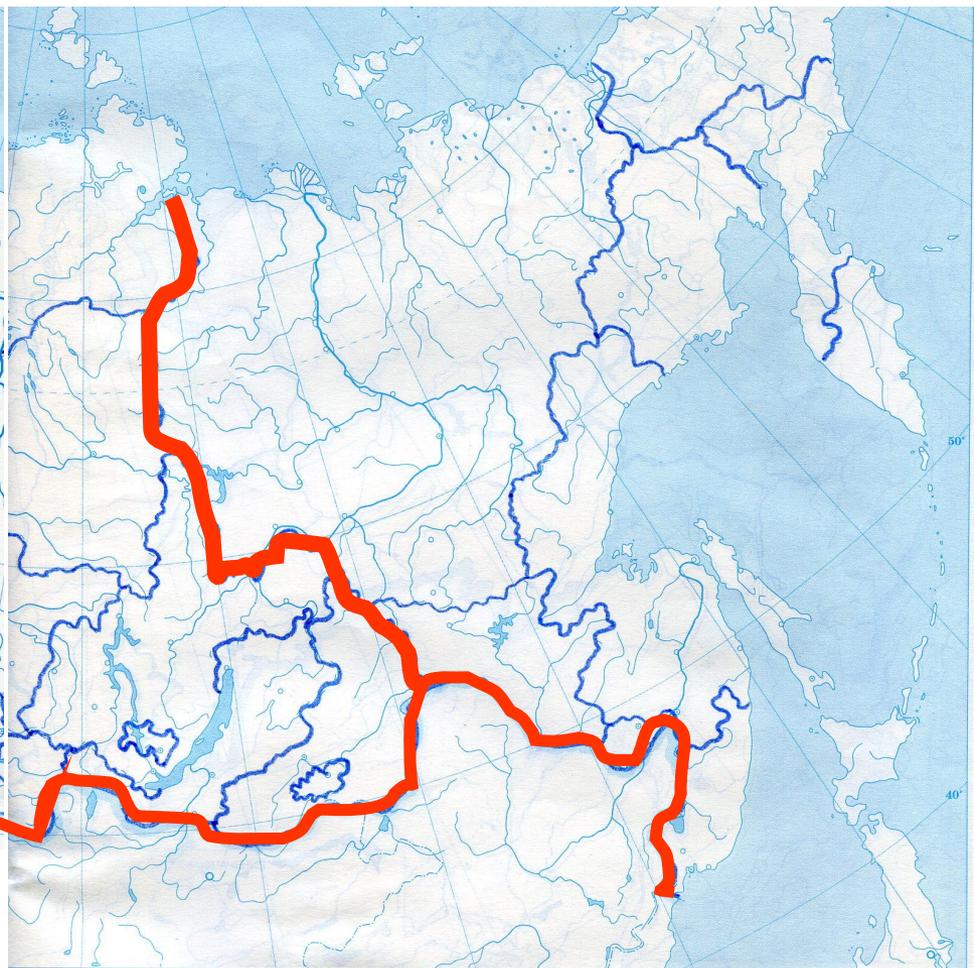


50% Fe

Железно-каменный метеорит



# Расставьте базы железных руд по экономическим районам



**Темиртау  
(Казахстан)**

**КМА**

**Кольско-Карельская**

**Уральская**

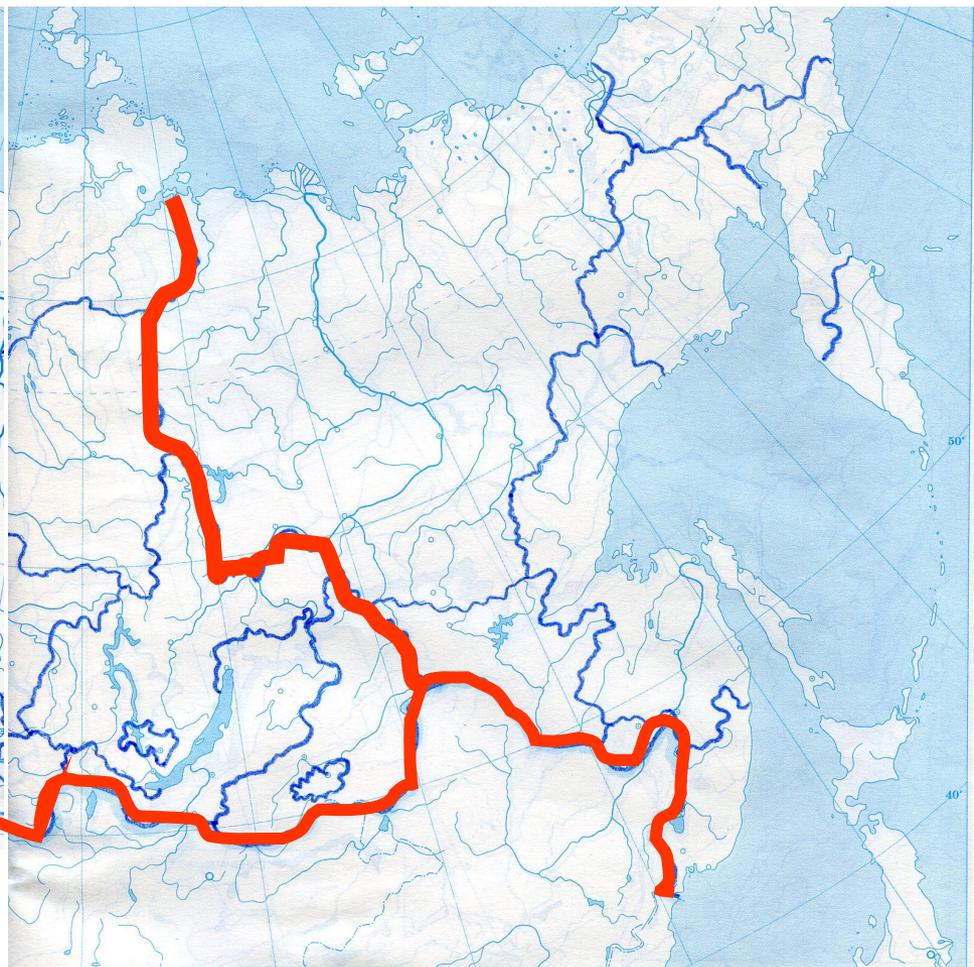
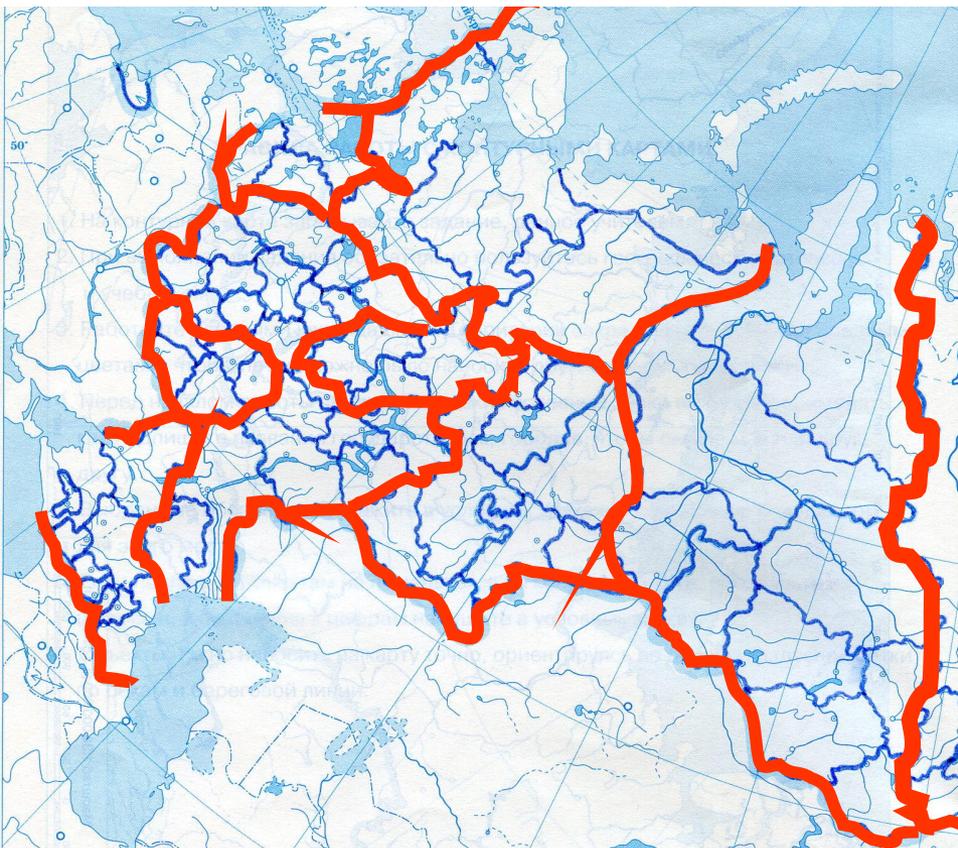
**Новокузнецкая**

**Алданская**

# ЖЕЛЕЗОРУДНЫЕ КАРЬЕРЫ



# Расставьте БАССЕЙНЫ КАМЕННОГО УГЛЯ по экономическим районам



**КУЗНЕЦКИЙ**

**ТУНГУССКИЙ**

**ДОНЕЦКИЙ**

**ПЕЧОРСКИЙ**

**ЛЕНСКИЙ**

# Т

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

## Основные стадии металлургического процесса

- Подготовка руды к получению из неё металла
- Извлечение металла из руды
- Очистка металла
- Термическая обработка
- Механическая обработка

# ***ЖЕЛЕЗНАЯ РУДА***



**ГЕМАТИТ**



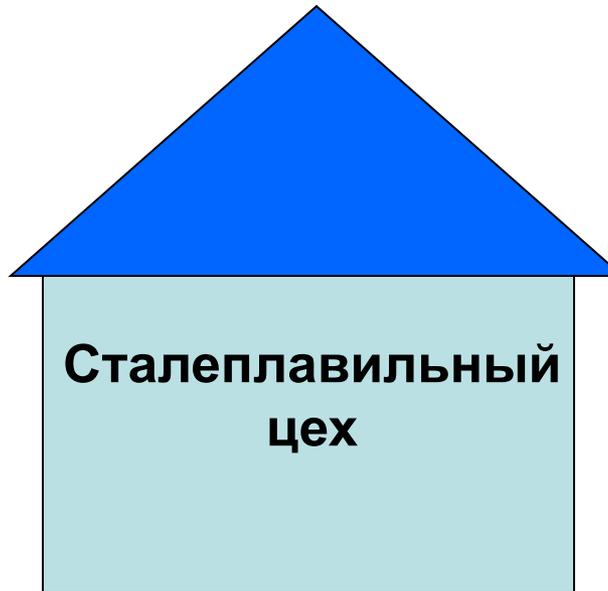
**ЖЕЛЕЗИСТЫЕ  
КВАРЦИТЫ**

**Подготовка руды к получению из неё металла**  
**ОБОГЩЕНИЕ (ГОК)**

**КМА 45% железа**



# Металлургический завод полного цикла



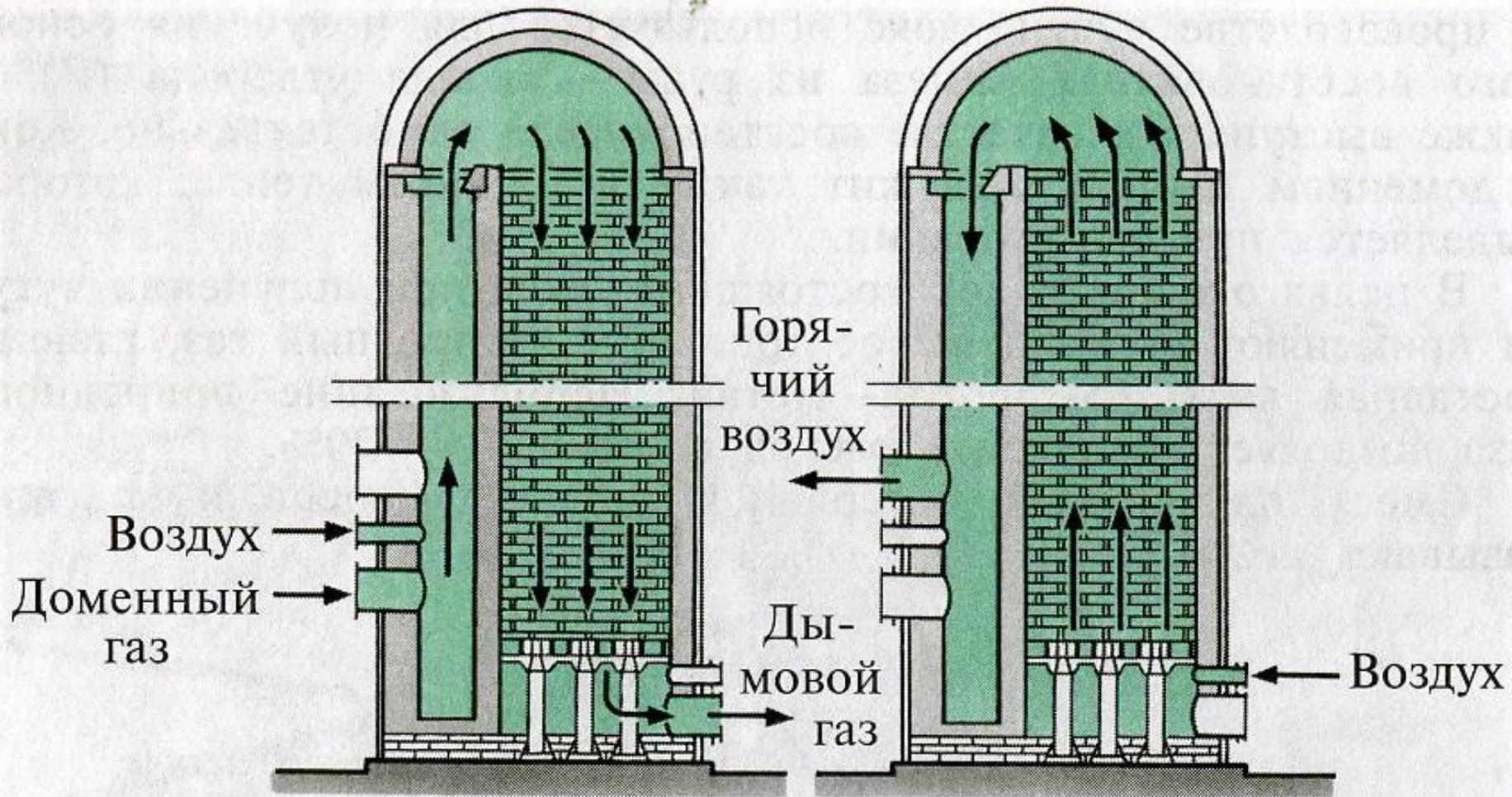


Рис. 26. Воздухонагреватели (схема)

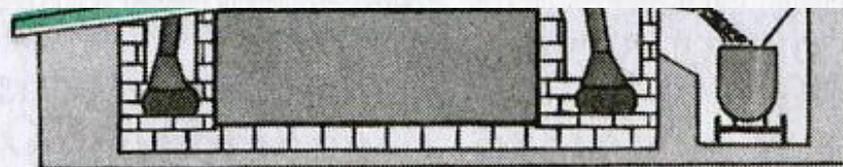


Рис. 25. Доменная печь (схема)

# Составьте реакции восстановления железа из железной руды

=



=





다





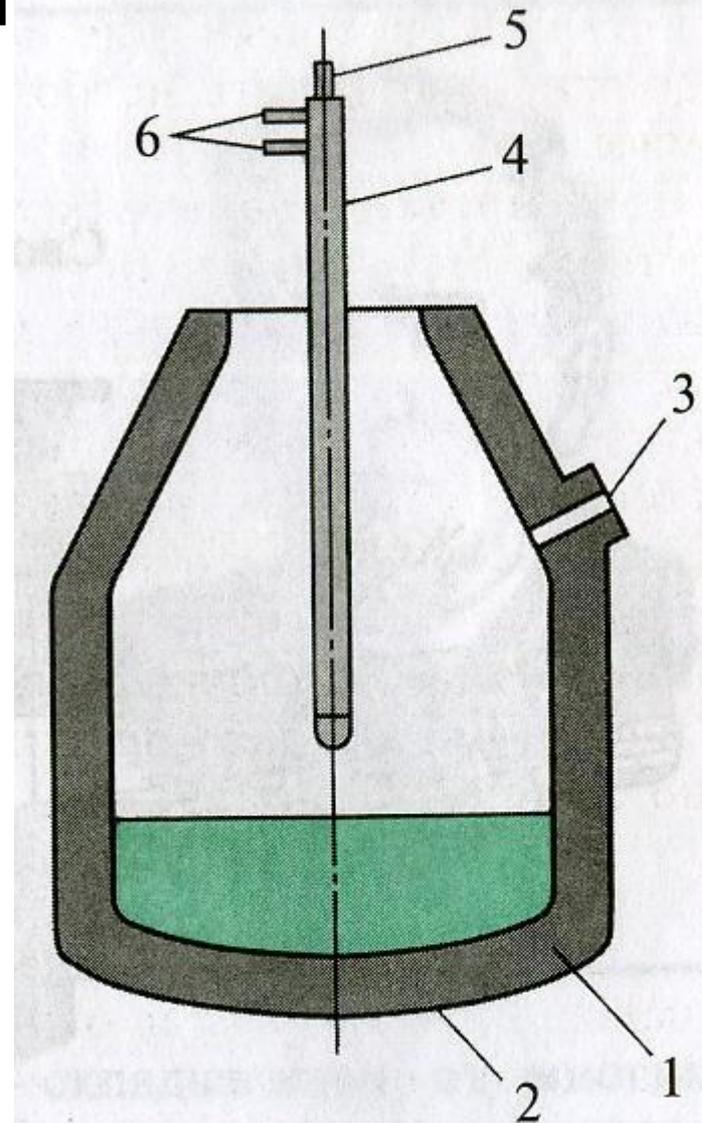


# Производство стали

## Схема кислородного конвертера

- 1 корпус стальной
- 2 глухое дно
- 3 летка
- 4 фурма охлаждаемая водой
- 5 труба для подачи кислорода
- 6 трубы для подвода и отвода воды

Аппарат периодического действия  
Процесс длится 30-40 мин  
Через горловину заливают жидкий чугун  
твёрдый чугун и стальной лом  
В процессе выплавки добавляют порциями  
известь (флюсы)

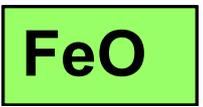


# Производство стали

ТАК ВЫГЛЯДИТ  
СОВРЕМЕННАЯ  
ДУГОВАЯ ПЕЧЬ



# В сталеплавильном цеху

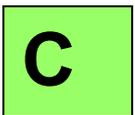
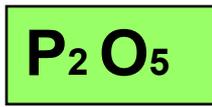


=

5

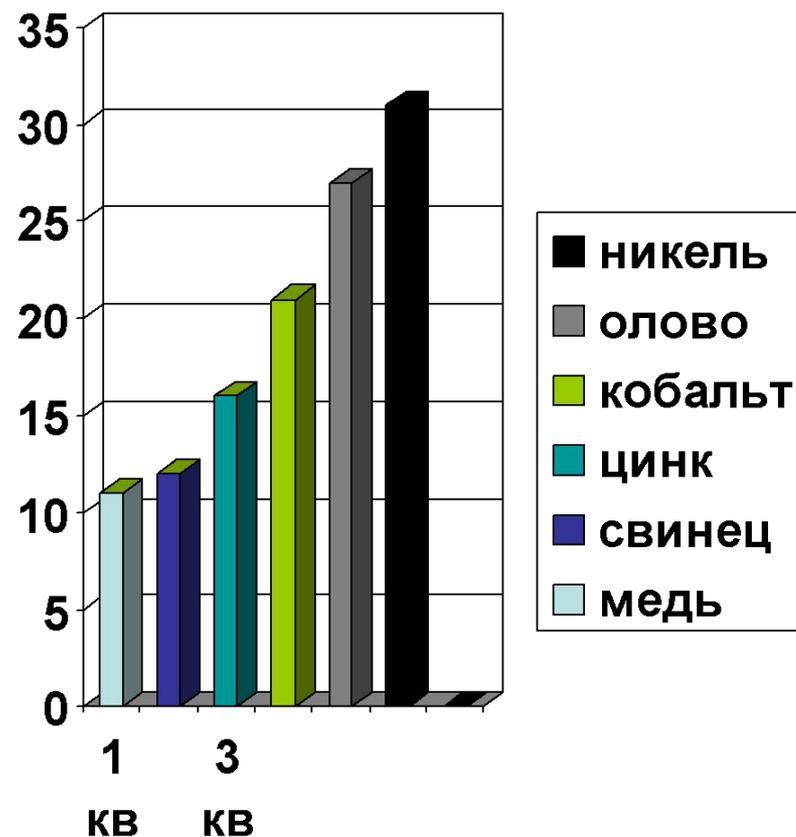
+

2



# Мировые запасы цветных металлов в России

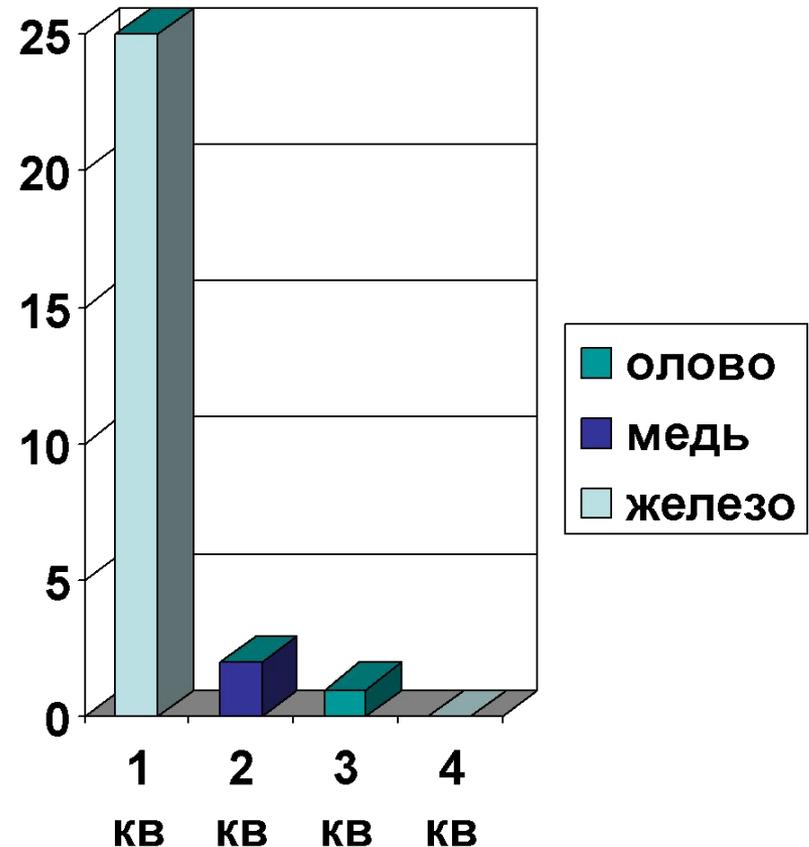
- 11% медь
- 12% свинец
- 16% цинк
- 21% кобальт
- 27% олово
- 31% никель



# Содержание металлов в руде

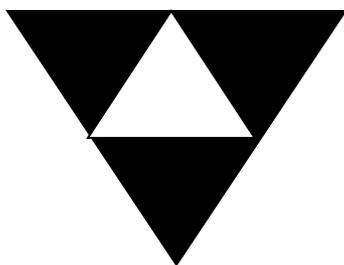
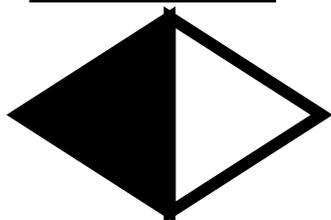
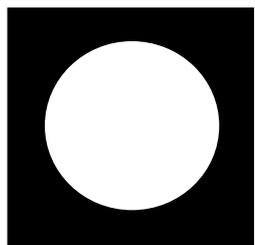
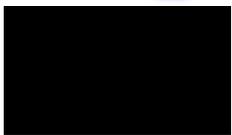
- Железа в руде 25%-45%
- Меди в руде 1-2%
- Олова в руде 1%

*Почему цветные металлы дороже черных?*



# сырьё для ц/м

Найди пару



Ni

Al

Ti

Cu

Sn

# Технологическая цепочка производства цветной металлургии

прокат



Добыча  
руды

Плавка  
Рафинированног  
о  
(чистого)  
металла



Плавка  
чернового  
металла

ГОК(обога-  
щение)

# Извлечение металлов из руды

Составьте реакции получения металлов из руды



2

=

+

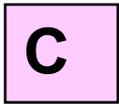
3



=

=

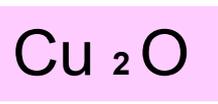
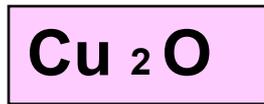
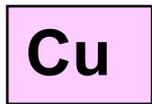
+



2

+

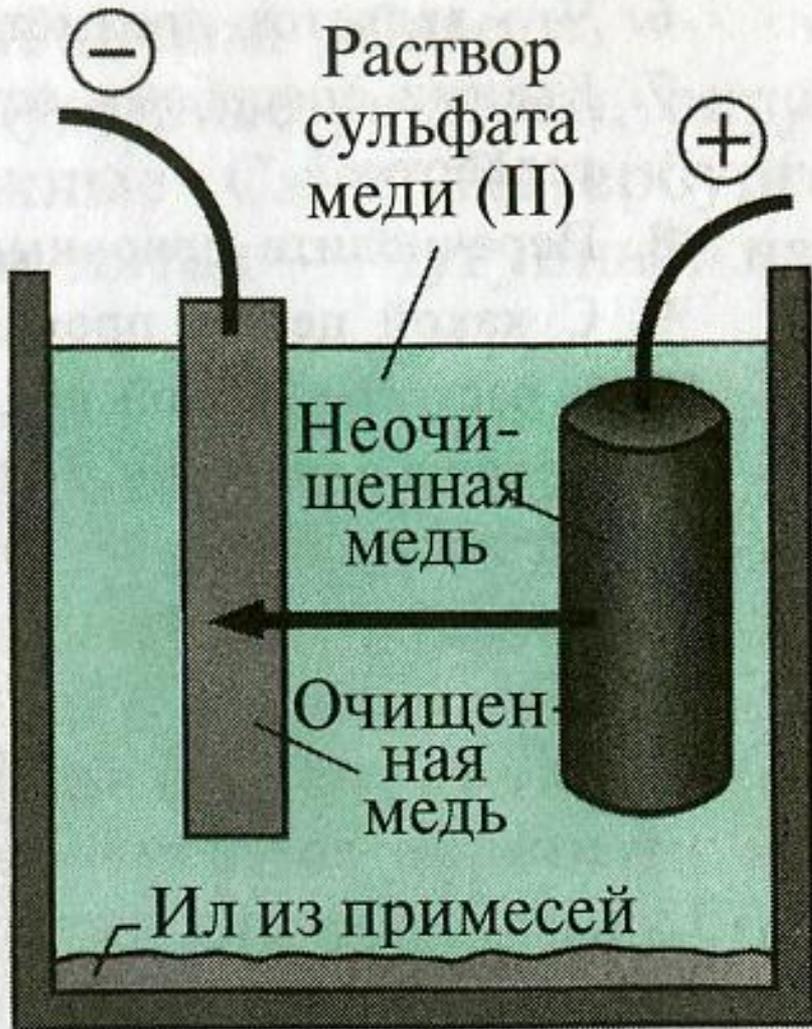
2



=

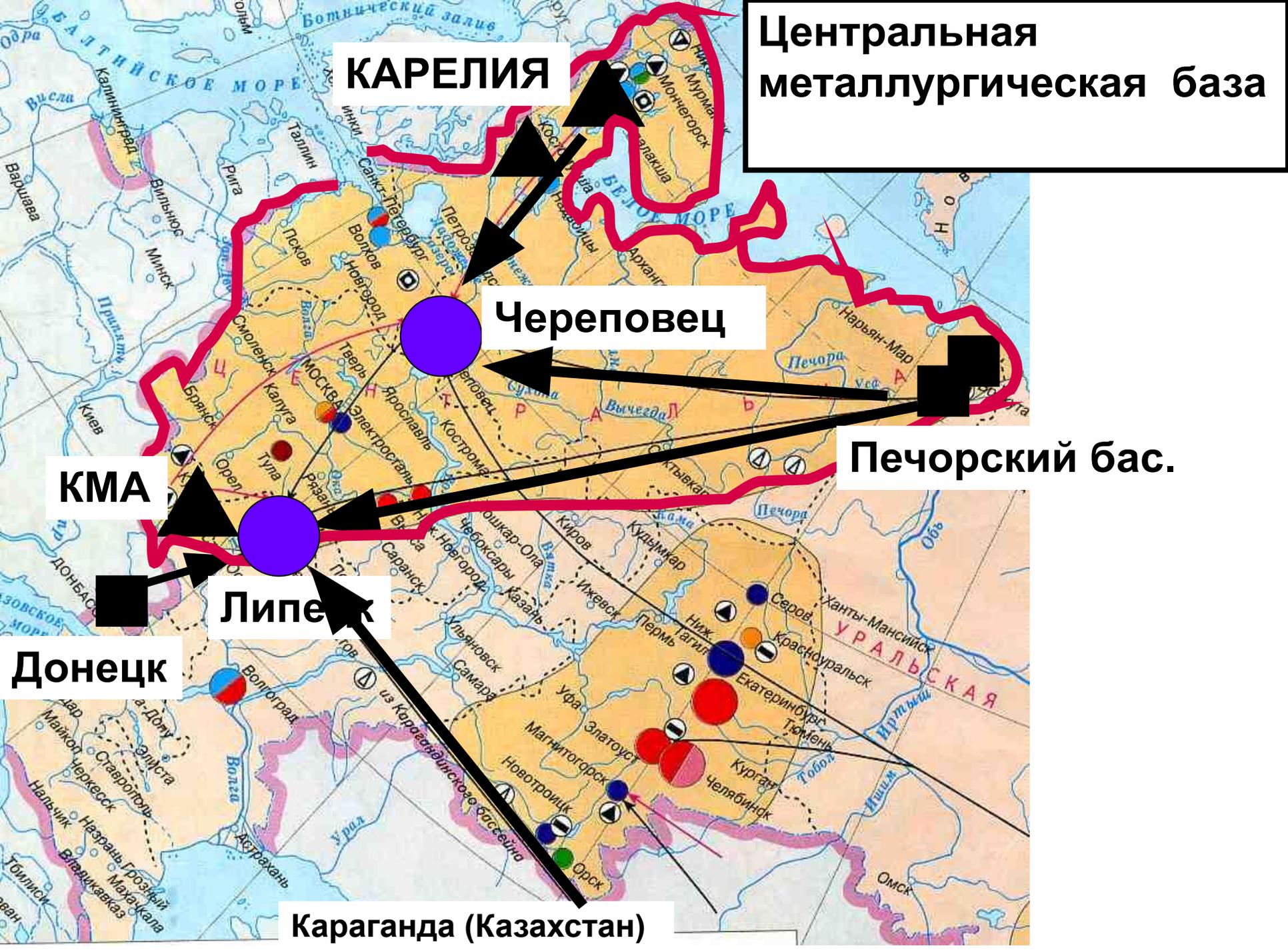


Очистка



# ОЧИСТКА МЕТАЛЛОВ

Рафинирование  
меди  
электролизом



**КАРЕЛИЯ**

**Центральная  
металлургическая база**

**Череповец**

**Печорский бас.**

**КМА**

**Липецк**

**Донецк**

**Караганда (Казахстан)**



## Железная колонна в Дели

Колонна изготовлена из железа около **1500 лет назад** и совершенно не ржавеет.. Вес колонны составляет приблизительно 6,5 т.

Колонна выкована из чистого железа (**99,7%**) с незначительным содержанием примесей фосфора, углерода и серы.

Секрет антикоррозийной стойкости колонны не раскрыт до сих пор.

**Колонна не ржавеет**

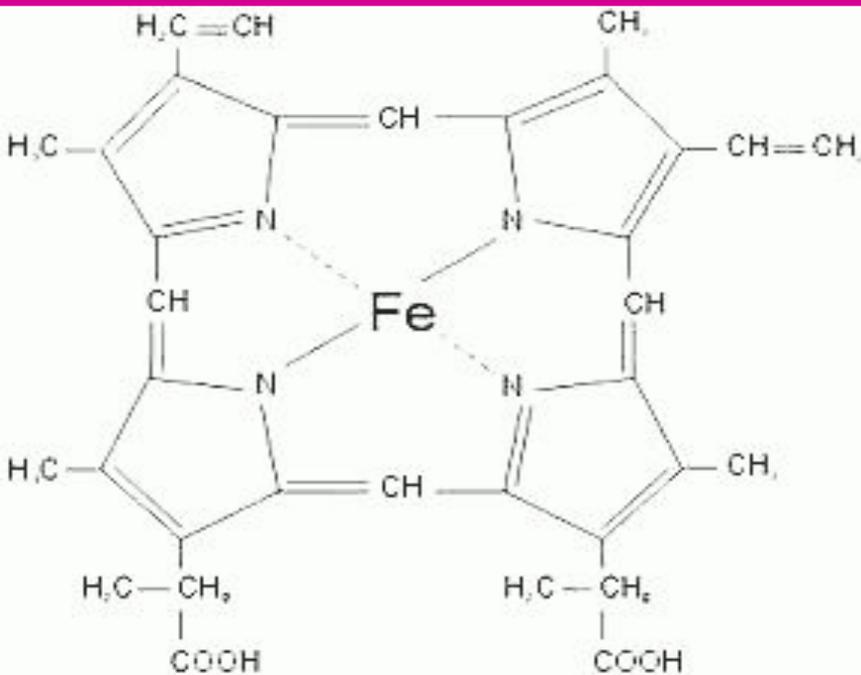
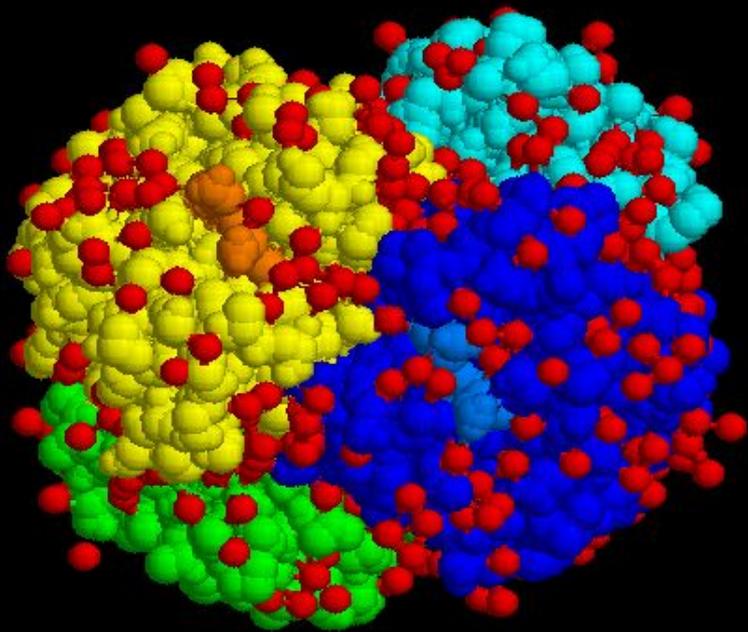
# Прянишников Илларион Михайлович

(1840-1894)

Оловянные пуговицы при  
t°(- 27°) ломаются



# Гемоглобин крови



обеспечивая его перенос в ткани.

Главная функция гемоглобина состоит в транспорте дыхательных газов. В капиллярах лёгких Главная функция гемоглобина состоит в транспорте дыхательных газов. В капиллярах лёгких в условиях избытка кислорода последний соединяется с гемоглобином. Током крови эритроциты Главная функция гемоглобина состоит в транспорте дыхательных газов. В капиллярах лёгких в условиях избытка кислорода последний соединяется с гемоглобином. Током крови эритроциты, содержащие молекулы гемоглобина со связанным кислородом, доставляются к органам и тканям, где кислорода мало, здесь необходимый для протекания окислительных процессов кислород освобождается из связи с гемоглобином. Кроме того, гемоглобин способен связывать в тканях небольшое количество диоксида углерода Главная функция гемоглобина состоит в транспорте дыхательных газов. В капиллярах лёгких в условиях избытка кислорода последний соединяется с гемоглобином. Током крови эритроциты, содержащие молекулы гемоглобина со связанным кислородом, доставляются к органам и тканям, где кислорода мало, здесь необходимый для протекания окислительных процессов кислород освобождается из связи с гемоглобином. Кроме того, гемоглобин способен связывать в тканях небольшое количество диоксида углерода ( $\text{CO}_2$ ) и освобождать его в лёгких. Монооксид углерода ( $\text{CO}$ ) связывается с гемоглобином крови прочнее, чем кислород, образуя **карбоксигемоглобин** ( $\text{HbCO}$ ).

Некоторые патологические процессы приводят к окислению иона железа в геме до степени окисления +3. В результате образуется патологическая форма гемоглобина, известная как **метгемоглобин** ( $\text{HbOH}$ )

# Повышение гемоглобина в организме



картофель



Ржаной хлеб



яблоки



абрикосы



Гречневая крупа



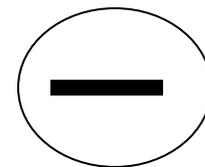
гранат



# ОТВЕТЫ

	2		4					9		И
	Л		Р	5	6		8	О		Н
	И	3	У	3	Ж	7	Ч	Б	10	Д
1	П	С	Д	О	Е	Ч	Е	О	Ш	И
М	Е	Т	А	Л	Л	У	Р	Г	И	Я
Е	Ц	А		О	Е	Г	Е	О	Х	11
Д	К	Л		Т	З	У	П	Щ	Т	
Ь		Ь		О	О	Н	О	Е	А	
							В	И		
							Е	Е		
							Ц			

ОТМЕТКИ



0 – «5»

1-3 – «4»

4-6 – «3»

>6 – «2»

ВСЕМ СПАСИБО!



## Уральское литьё - российское наследие, которым будут гордиться внуки

Уральское литьё - лидер художественного и архитектурного литья из чугуна и бронзы в XVIII - XX веках, известного как среди коллекционеров , так и широкого потребителя. Большой вклад в наследие искусства Уральского литья внесли такие скульпторы как **М.Д.Канаев, Н.Р.Бах, П.К.Клодт, Е.А.Лансере**.

### Каслинское литьё

[\[править\]](#)

Материал из Википедии — свободной энциклопедии

**[Текущая версия](#)** (не проверялась)

Перейти к: [навигация](#), [поиск](#)

**Каслинское литьё** — художественные изделия ([скульптура](#), решётки, [архитектурные](#) элементы и т. д.) из [чугуна](#) и [бронзы](#), производящиеся на чугунолитейном заводе в г. [Касли](#). При их производстве используются сложные технологии формовки и отливки изделий с их последующей ручной чеканкой.

Традиции Каслинского литья (графическая чёткость силуэта, сочетание тщательно отделанных деталей и обобщённых плоскостей с энергичной игрой бликов) сложились в [XIX веке](#).

Скульптура по моделям [П. К. Клодта](#), [Е. А. Лансере](#), [О. Таёжной](#), Р. Р. Баха, М. Д. Канаева, а также местных мастеров — В. Ф. Торокина и др.